



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030040600 A  
(43)Date of publication of application: 23.05.2003

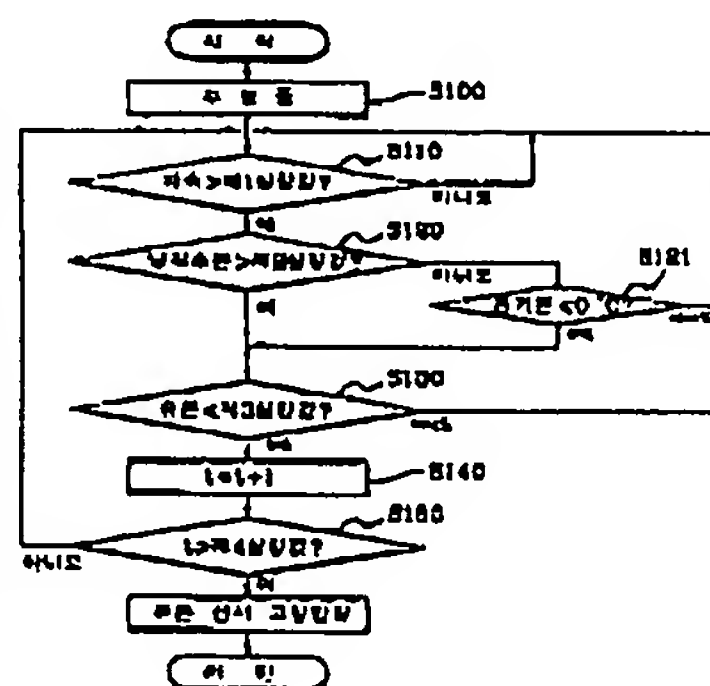
(21)Application number: 1020010070945  
(22)Date of filing: 15.11.2001  
(51)Int. Cl: F16H 61 /12

(71)Applicant: HYUNDAI MOTOR COMPANY  
(72)Inventor: JUN, BYEONG UK

## (54) METHOD FOR DETECTING FAILURE OF OIL TEMPERATURE SENSOR OF AUTOMATIC TRANSMISSION IN VEHICLE

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** A wrong operation diagnosing method of a fluid temperature sensor for an automatic transmission in a vehicle is provided to improve convenience and to prevent lowering of shift quality by deciding failure of the sensor accurately and promptly with coolant temperature and intake temperature. **CONSTITUTION:** The coolant temperature of an engine is compared with the second predetermined value in case of vehicle speed to be over the first predetermined value(S120). Oil temperature of an automatic transmission is compared with the third predetermined value in case of vehicle speed and coolant temperature to be over the first and second predetermined values(S130). Intake temperature is compared with the fourth predetermined value in detecting coolant temperature less than the second predetermined value. Failure of the temperature sensor is decided and a warning control signal is output in continuing oil temperature below the third predetermined value over the fifth reference time(S140,S150). Convenience is improved by deciding the failure of the oil temperature sensor accurately and promptly.



copyright KIPO 2003

## Legal Status

Date of request for an examination (20011115)  
Notification date of refusal decision ( )  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20030627)  
Patent registration number (1003982680000)  
Date of registration (20030902)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent ( )  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
F16H 61/12

(45) 공고일자 2003년09월19일  
(11) 등록번호 10-0398268  
(24) 등록일자 2003년09월02일

(21) 출원번호 10-2001-0070945  
(22) 출원일자 2001년11월15일

(65) 공개번호 특2003-0040600  
(43) 공개일자 2003년05월23일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사  
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 전병욱  
서울특별시강남구대치동633청실아파트5-606

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 강정석

### (54) 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장진단 방법

#### 요약

자동 변속기 차량의 유온 센서 고장을 판정하는데 있어서, 엔진의 냉각수온 및 흡기온을 이용하여 보다 정확한 고장 판정과 모니터링 사이클의 축소를 도모할 목적으로;  
주행중인 차량에서 차속이 제1 설정 값 이상이면, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상인가를 판단하는 단계와; 상기 단계에서 차속이 제1 설정 값 이상에서 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상이면, 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제4 설정시간이 경과되었는가를 판단하는 단계와; 상기 단계에서 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제5 시간이 경과됨이 판단되면, 유온 센서 고장으로 판단하여 소정의 경고 제어 신호를 출력하는 단계로 이루어져 있어서, 유온센서의 고장 발생시 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 고장 판정의 성능이 향상되며, 고장 판정에 소요되는 시간이 짧으므로 불필요한 변속 감 악화를 방지할 수 있어서, 운전 주행의 편의성을 향상시킬 수 있고, 별도의 하드웨어 개선 없이도 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 상대적인 원가를 절감할 수 있다.

#### 대표도

도 2

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장진단 장치 구성 블록도 이고,  
도2는 본 발명에 적용되는 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장진단 방법 동작 순서도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100 : 차량 주행상태 검출수단 110 : 스로틀 밸브 개도 검출부  
120 : 터빈 회전수 검출부 130 : 출력축 회전수 검출부  
140 : 엔진 회전수 검출부 150 : 유온 검출부  
160 : 흡기온 검출부 170 : 냉각수온 검출부  
180 : 차속 검출부 200 : 엔진 제어 장치

300 : 변속 제어 장치 400 : 구동장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량용 자동 변속기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 유온센서 단전시 극저온으로 오판정함을 방지하기 위한 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장진단 방법에 관한 것이다.

자동 변속기는 운전자가 셀렉트 레버를 원하는 변속단으로 레인지 변환하면, 매뉴얼 밸브의 포트 변환이 이루어지면서, 오일펌프로부터 공급되는 유압을 솔레노이드 밸브의 듀티 제어에 따라 변속기 메카니즘의 여러 작동요소를 선택적으로 작동시켜 변속이 이루어지도록 한다. 이는 트랜스미션 제어 유닛에서 스로틀 밸브 개도량과 차속 변화에 따라 메모리에 기 설정된 프로그램에 의해 변속단을 결정하여, 상기에서 결정된 변속에 해당하는 듀티 제어신호를 상기 솔레노이드 밸브에 출력하여 제어함으로써, 변속이 이루어진다.

상기와 같이 자동으로 변속이 이루어지는 차량에서 유온센서 단전시 종래에는 극 저온으로 오판정하게 되므로 이를 구분하기 위해 약 10분 이상 40Kph 이상의 속도로 주행할 때, 유온 센서의 값이 -30℃ 이하를 계속 지시하고 있는 경우에 한해 고장으로 판정하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 종래의 방법은 유온센서 고장 판정까지의 주행량과 주행시간이 너무 길며, 고장이 검출되는 동안 과도하게 적용되는 유온보정 제어 등으로 변속감 및 내구성이 악화되는 문제점을 내포하고 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자동 변속기 차량의 유온 센서 고장을 판정하는데 있어서, 엔진의 냉각수온 및 흡기온을 이용하여 보다 정확한 고장 판정과 모니터링 사이클의 축소를 도모할 수 있는 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장 진단방법을 제공하기 위한 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

주행중인 차량에서 차속이 제1 설정 값 이상이면, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상인가를 판단하는 단계와; 상기 단계에서 차속이 제1 설정 값 이상에서 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상이면, 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제4 설정시간이 경과되었는가를 판단하는 단계와;

상기 단계에서 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제5 시간이 경과됨이 판단되면, 유온 센서 고장으로 판단하여 소정의 경고 제어 신호를 출력하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장 진단장치 구성 블록도로서, 차량 동작상태 검출장치(100)는 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 차량 동작상태 신호를 검출한다.

엔진 제어 장치(200)는 상기 차량 동작상태 검출장치(100)에서 검출되는 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 입력받아 기 설정된 프로그램에 의해 엔진 제어에 적용한다.

변속 제어 장치(300)는 상기 차량 동작상태 검출장치(100)에서 검출된 스로틀 밸브 개도, 터빈 회전수, 출력축 회전수, 엔진 회전수, 유온 및 상기 엔진 제어 장치(200)로부터 출력되는 흡기온, 냉각수온 및 차속 등의 신호를 입력받아 차속이 제1 설정 값(25Kph) 이상이고, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(20℃) 이상으로, 유온이 소정의 제3 설정 값(30℃) 이하로 소정의 제5 설정시간(60sec)이 경과되면 유온 센서 고장으로 판단하여 소정의 경고 제어 신호를 출력한다.

구동장치(400)는 상기 변속 제어 장치(300)에서 출력되는 소정의 경고 제어신호에 동기되어 운전자가 인식 가능하도록 경고등을 점등시킨다.

상기 차량 동작상태 검출장치(100)는 운전자의 가속페달 조작상태에 따라 연동하는 스로틀 밸브의 개도량을 검출하는 스로틀 밸브 개도량 검출부(110)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 터빈 회전수를 검출하는 터빈 회전수 검출부(120)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 출력축의 회전수를 검출하는 출력축 회전수 검출부(130)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 엔진의 회전수를 검출하는 엔진 회전수 검출부(140)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 유온의 변화를 검출하는 유온 검출부(150)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 엔진 흡기온의 변화를 검출하는 흡기온 검출부(160)와; 차량의 동작상태 변화에 따라 가변되는 엔진 냉각수온을 검출하는 냉각수온 검출부(170)와; 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 실 차속을 검출하는 차속 검출부(180)로 이루어져 있다.

상기한 구성으로 이루어진 차량용 자동 변속기의 유온 센서 고장 검출방법을 첨부한 도 2를 참조하여 설명한다.

주행중인 차량에서 차량 동작상태 검출장치(100)는 차량 동작상태 변화에 따라 가변되는 스로틀 밸브 개도량, 터빈

회전수, 출력축 회전수, 엔진 회전수, 유온, 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 검출한다.

이에, 엔진 제어 장치(200)는 차량 동작상태 검출장치(100)로부터 검출되는 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 입력받아 기 설정된 프로그램에 의해 엔진의 동작상태를 제어한다.

그리고, 변속 제어 장치(300)는 상기 차량 동작상태 검출장치(100)에서 검출된 스로틀 밸브 개도량, 터빈 회전수, 출력축 회전수, 엔진 회전수, 유온 및 엔진 제어 장치(200)에 캔(CAN)통신에 의해 입력된 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 입력받고자, 소정의 제어신호를 출력하면, 상기 차량 동작상태 검출장치(100)와 엔진 제어 장치(200)는 상기 변속 제어 장치(300)에서 출력되는 제어신호에 동기되어 검출된 스로틀 밸브 개도량, 터빈 회전수, 출력축 회전수, 엔진 회전수, 유온, 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 출력한다.

변속 제어 장치(300)는 상기 차량 동작상태 검출장치(100)와 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 스로틀 밸브 개도량, 터빈 회전수, 출력축 회전수, 엔진 회전수, 유온, 흡기온, 냉각수온 및 차속 등을 입력받아 사용하는 모든 변수를 초기화하고, 엔진 제어 장치(200)에서 입력되는 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상으로 입력되는가를 판단한다(S100, S110).

상기에서 엔진 제어 장치(200)로부터 인가되는 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상으로 입력됨이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 엔진의 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(예 : 20℃) 이상으로 검출되는가를 판단한다(S120).

상기에서, 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상으로 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(예 : 20℃) 이상으로 검출됨이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 자동 변속기의 유온이 소정의 제3 설정 값이하로 검출되는가를 판단한다(S130).

하지만, 상기에서 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상으로 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(예 : 20℃)이하로 검출됨이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 엔진 제어장치(200)로부터 인가되는 엔진 흡기온의 온도가 소정의 제 4 설정 값(0℃)이상인가를 판단한다(S131).

상기에서 엔진 제어장치(200)로부터 인가되는 엔진 흡기온의 온도가 소정의 제 4 설정 값(0℃)이상임이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 자동 변속기의 유온이 소정의 제3 설정 값이하로 검출되는가를 판단하는 단계(S130)를 수행한다.

하지만, 상기에서 엔진 제어장치(200)로부터 인가되는 엔진 흡기온의 온도가 소정의 제 4 설정 값(0℃)이하임이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 실 차속 변화 상태를 검출하는 단계(S110)로 리턴한다.

따라서, 상기에서 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상이고, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(예 : 20℃)이상으로 자동 변속기의 유온이 소정의 제3 설정 값 이하인 상태가 소정의 제 5 설정 시간(약 60sec) 이상 지속 되는가를 판단한다(S140, S150).

상기에서 실 주행 차속이 소정의 제1 설정 값(예 : 25Kph) 이상이고, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값(예 : 20℃) 이상으로 자동 변속기의 유온이 소정의 제3 설정 값 이하인 상태가 소정의 제 5 설정 시간(약 60sec) 이상 지속됨이 판단되면, 변속 제어 장치(300)는 유온 센서가 단선된 것으로 판단하여 운전자에게 경고하기 위한 소정의 경고 제어 신호를 출력하고 메인 루틴으로 리턴한다(S160).

하지만, 상기에서 자동 변속기의 유온이 소정의 제3 설정 값 이하인 상태가 소정의 제 5 설정 시간(약 60sec) 이하로 검출되면, 실 차속을 판단하는 단계(S110)로 리턴한다.

구동장치(400)는 상기 변속 제어 장치(300)에서 출력되는 경고 제어 신호에 동기되어 엔진 체크 등을 점등시킴으로써, 운전자에게 유온 센서의 고장여부를 알려준다.

이로써, 유온센서의 고장 발생시 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 고장 판정의 성능이 향상되며, 고장 판정에 소요되는 시간이 짧으므로 불필요한 변속 감 악화를 방지할 수 있어서, 운전 주행의 편의성을 향상시킬 수 있고, 별도의 하드웨어 개선 없이도 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 상대적인 원가를 절감할 수 있다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명은 자동 변속기 차량의 유온 센서 고장을 판정하는데 있어서, 엔진의 냉각수온 및 흡기온을 이용하여 보다 정확한 고장 판정과 모니터링 사이클의 축소를 도모함으로써, 유온센서의 고장 발생시 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 고장 판정의 성능이 향상되며, 고장 판정에 소요되는 시간이 짧으므로 불필요한 변속 감 악화를 방지할 수 있어서, 운전 주행의 편의성을 향상시킬 수 있고, 별도의 하드웨어 개선 없이도 보다 정확한 고장 판정이 가능하여 상대적인 원가를 절감할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

주행중인 차량에서 차속이 제1 설정 값 이상이면, 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상인가를 판단하는 단계와; 상기 단계에서 차속이 제1 설정 값 이상에서 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이상이면, 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제4 설정시간이 경과되었는가를 판단하는 단계와;

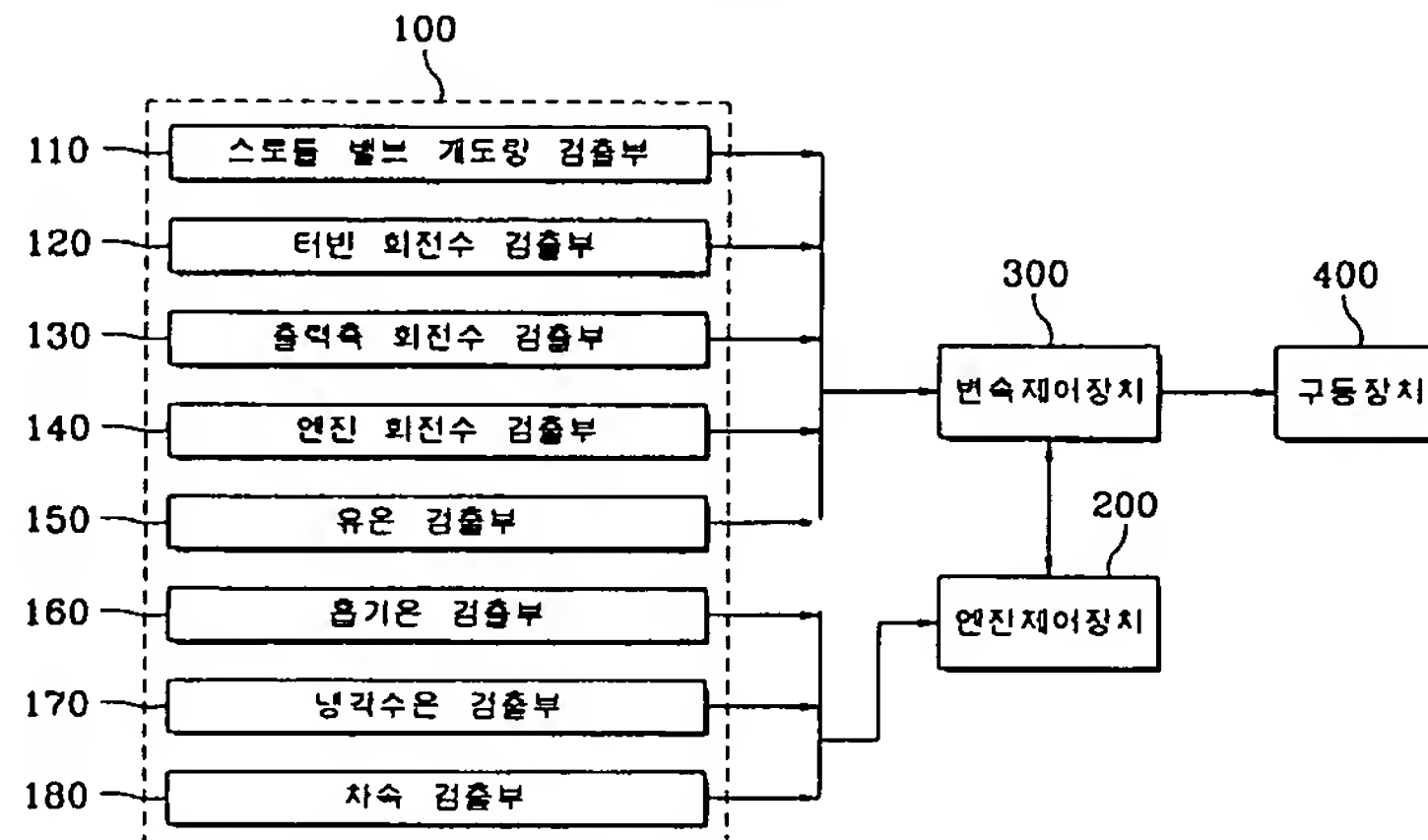
상기 단계에서 유온이 소정의 제3 설정 값 이하로 소정의 제5 시간이 경과됨이 판단되면, 유온 센서 고장으로 판단하여 소정의 경고 제어 신호를 출력하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량용 자동 변속기의 유온센서 고장 진단방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 차속이 제1 설정 값 이상에서 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이하이면 엔진 흡기온이 소정의 제 4 설정 값 이상인가를 판단하는 단계와;  
 상기 단계에서 차속이 제1 설정 값 이상에서 엔진 냉각수온이 소정의 제2 설정 값 이하이고, 엔진 흡기온이 소정의 제 4 설정 값 이상이면 유온이 소정의 제3 설정 값 이하인가를 판단하는 단계를 수행하는 것을 포함하는 차량용 자동 변속기의 유온센서 고장 진단방법.

도면

도면1



도면2

